

## СД-9. ДЕТЕКТИРОВАНИЕ NO<sub>2</sub> В ВОЗДУХЕ ТОНКИМИ ПЛЕНКАМИ CdPb<sub>1-x</sub>S

А. Е. Бездетнова<sup>1</sup>, Ю. Г. Шашмурин<sup>1</sup>, А. С. Франц<sup>1</sup>, В. Ф. Марков<sup>1,2</sup>, Л. Н. Маскаева<sup>1,2</sup>

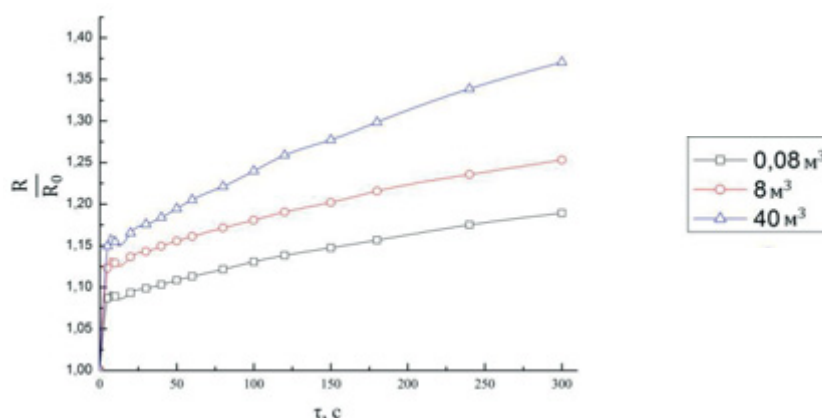
<sup>1</sup> Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,  
620002, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 19

<sup>2</sup> Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России,  
620062, Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 22

E-mail: bezdetnova\_alena@mail.ru

Разработан сенсорный элемент для определения диоксида азота на основе тонкой полупроводниковой пленки CdPb<sub>1-x</sub>S. Пленки были получены с помощью гидрохимического синтеза на предварительно обезжиренные ситалловые пластины размером 30 × 24 мм. В составы реакционной смеси входили ацетат свинца PbAc<sub>2</sub>, ацетат кадмия CdAc<sub>2</sub>, тиокарбамид N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>CS, водный раствор аммиака NH<sub>3</sub> · H<sub>2</sub>O, цитрат натрия Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>. Выявлено, что оптимальными условиями для получения сенсора с наибольшим откликом являются: температура 80 °С с введением в реакционную смесь добавки соли кадмия в количестве 3 · 10<sup>-3</sup> моль/л. На основе полученных слоев CdPb<sub>1-x</sub>S были изготовлены сенсорные элементы с площадью чувствительного элемента 5 × 5 мм. Омические контакты, нанесенные на чувствительные элементы, представляли собой электрохимически нанесенный слой никеля. В качестве отклика сенсорных элементов к диоксиду азота использовалось изменение омического сопротивления. При этом, как правило, происходит его увеличение, что говорит об акцепторном характере адсорбционного взаимодействия диоксида азота с пленкой.

Построена концентрационная зависимость отклика сенсорных элементов в диапазоне концентраций диоксида азота от 0,08 до 40 мг/м<sup>3</sup>. Полученные в ходе анализа данные свидетельствуют о быстрой возможности определения газа в воздушной среде, высокое значение отклика указывает на перспективность данного материала для изготовления сенсорных элементов. Установлен обратимый характер адсорбции диоксида азота сенсорными элементами на основе химически осажденных пленок CdPb<sub>1-x</sub>S, что говорит о возможности их многократного использования.



Концентрационная зависимость отклика сенсорных элементов  
в диапазоне концентраций диоксида азота от 0,08 до 40 мг/м<sup>3</sup>

Разработанный сенсорный элемент представляет интерес для экспресс-контроля за диоксидом азота в воздухе при аварийных ситуациях и может использоваться в компактных и доступных по цене анализаторах.